

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-107138

(P2000-107138A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 6 1 B	5/0205	A 6 1 B	5/02 E 4 C 0 1 7
	5/0245		5/05 B 4 C 0 2 7
	5/022		5/02 3 2 1 D
	5/05		3 3 7 H

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-279764

(22) 出願日 平成10年10月1日 (1998. 10. 1)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(71) 出願人 000004695

株式会社日本自動車部品総合研究所

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地

(72) 発明者 若山 聡

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会

社日本自動車部品総合研究所内

(74) 代理人 100080045

弁理士 石黒 健二

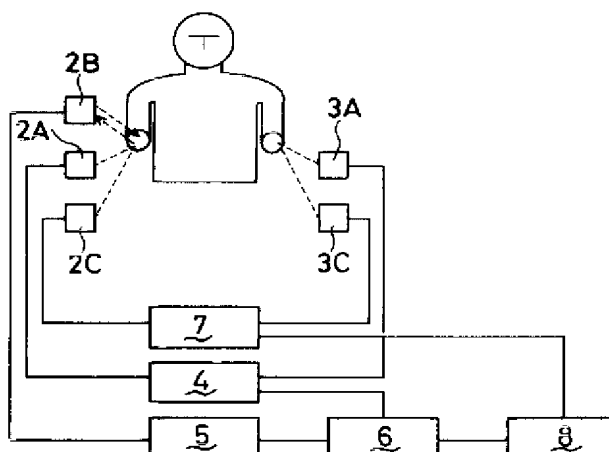
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 健康管理機器

(57) 【要約】

【課題】 血圧の測定も体脂肪率の測定も成人病予防に不可欠のものである。しかし、従来は、血圧計と体脂肪計でそれぞれ独立して測定する必要があった。

【解決手段】 一方の手で握られる第1把手に心電電極2A、脈拍センサ2B、体脂肪電極2Cが取り付けられており、他方の手で握られる第2把手に心電電極3A、体脂肪電極3Cが取り付けられている。第1、第2把手が両手でそれぞれ握られると、心電電極2A、3Aで心電を測定し、脈拍センサ2Bで脈拍を測定する。そして、心電と脈拍の時間差から血圧値を求める。この時、体脂肪電極2C、3Cで測定される身体の比抵抗から体脂肪率を求める。求められた血圧値と体脂肪率は、表示部8に表示される。このように、一度の計測で血圧値と体脂肪率を測定できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】身体的一方の手で握られる第1把手と、身体他方の手で握られる第2把手と、前記第1、第2把手にそれぞれ設けられ、握られた手から心電を計測する心電電極と、前記第1、第2把手の一方に設けられ、握られた手から脈拍を計測する脈拍センサと、前記第1、第2把手にそれぞれ設けられ、握られた手から身体比抵抗を計測する体脂肪電極と、前記心電電極によって計測された心電と、前記脈拍センサによって計測された脈拍との時間差から血圧を算出する血圧計測部と、前記体脂肪電極によって計測された比抵抗から体脂肪率を算出する体脂肪計測部と、を備える健康管理機器。

【請求項2】請求項1の健康管理機器において、人差指、中指、薬指のいずれかが、前記心電電極、前記脈拍センサ、前記体脂肪電極のそれぞれに自然に置かれるように、前記心電電極、前記脈拍センサおよび前記体脂肪電極が一定間隔を空けて配置されるとともに、指が置かれ易いように前記第1、第2把手の握りは円弧状に凹んでいることを特徴とする健康管理機器。

【請求項3】請求項1の健康管理機器において、前記心電電極と前記体脂肪電極は、電気的に絶縁して設けられたことを特徴とする健康管理機器。

【請求項4】請求項3の健康管理機器において、前記心電電極によって得られた信号から心電を計測する心電計測部の前段部に電気フィルタを組入れ、前記体脂肪電極から前記心電計測部を電気的に絶縁することを特徴とする健康管理機器。

【請求項5】請求項3の健康管理機器において、前記心電電極による心電の計測と、前記体脂肪電極による比抵抗の計測とを、交互に計測することを特徴とする健康管理機器。

【請求項6】請求項1の健康管理機器において、前記血圧および体脂肪計測結果を表示する表示器を有することを特徴とする健康管理機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高血圧が原因で発生する心筋梗塞や脳溢血等を未然に防ぐために用いて好適な健康管理機器に関するもので、医療機器としての使用はもちろん、在宅における健康管理機器としても好適なものである。

## 【0002】

【従来の技術】血圧の測定も体脂肪率の測定も成人病予防に不可欠なものであり、従来では血圧は血圧計で測定し、体脂肪率は体脂肪計で測定している。従来の血圧計として、カフを上腕または手首に巻き、カフを加圧して、その反圧を計測することにより血圧を測定するもの

が市販されている。しかし、カフの取り付けによる煩わしさや、圧力による装着違和感がある。そこで、手首に装着する腕時計に、光学式脈拍センサと心電電極を組み込み、光学式脈拍センサで脈拍と心拍を計測し、脈拍の伝搬時間が血圧に比例することから、脈拍の伝搬時間から血圧を推定する技術が開示されている（特開平7-116132号公報）。

【0003】一方、従来の体脂肪計として、2つの把手を両手でつかみ、それぞれの把手に設けられた電極から身体に微弱電流を流し、身体比抵抗から体脂肪率を算出するものが市販されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】血圧の測定も体脂肪率の測定も成人病予防に不可欠なものであるが、上述のように、従来では血圧と体脂肪とを別々の機器（血圧計と体脂肪計）で、別々に測定する必要がある。

## 【0005】

【発明の目的】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的は、血圧と体脂肪率とを、一度の計測で測定できる健康管理機器の提供にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】測定者が第1、第2把手を握る。この状態で、心電電極によって握られた手から心電を測定するとともに、脈拍センサによって脈拍を測定する。血圧計測部では、測定された心電と、測定された脈拍との時間差から血圧を算出する。また、測定者が第1、第2把手を握った状態で、体脂肪電極によって握られた手から比抵抗を測定する。体脂肪計測部では、測定された比抵抗から体脂肪率を算出する。ここで、心電計測部と体脂肪計測部は、電気的に絶縁されており、測定者が第1、第2把手を握ることによって、血圧と体脂肪率とを一度に測定できる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、図1は健康管理機器の概略ブロック図を示し、図2は健康管理機器の斜視図を示し、図3は左右の把手に設けられた電極やセンサの配置を示す図である。

【0008】健康管理機器は、図2に示すように、本体1と、左右の手LH、RHでそれぞれ握られる第1、第2把手2、3とから構成される。第1把手2には、図3に示されるように、心電電極2A、光学式脈拍センサ2B、体脂肪電極2Cが取り付けられており、第2把手3には、心電電極3A、体脂肪電極3Cが取り付けられている。

【0009】左右の第1、第2把手2、3は、手で握った時に、人差指が心電電極2A、3Aに、中指が脈拍センサ2Bに、薬指が体脂肪電極2C、3Cに自然に置かれるように、心電電極2A、3A、脈拍センサ2Bおよび体脂肪電極2C、3Cが一定間隔を空けて配置される

とともに、各指が置かれ易いように第1、第2把手2、3の握りは円弧状に凹んで設けられている。ここで、人差指、中指、薬指それぞれが、上記の様にそれぞれの電極またはセンサに対応している必要はない。

【0010】また、本体1には、心電電極2A、3Aによって得られた信号から心電を計測する心電計測部4、脈拍センサ2Bによって得られた信号から脈拍を計測する脈拍計測部5、心電計測部4で計測された心電と脈拍計測部5で計測された脈拍との時間差から血圧を算出する血圧計測部6、体脂肪電極2C、3Cによって計測された比抵抗から体脂肪率を算出する体脂肪計測部7が設けられている。また、本体1には、血圧計測部6で算出された血圧値、および体脂肪計測部7で算出された体脂肪率を表示する表示部8が設けられている。

【0011】測定者が第1、第2把手2、3をそれぞれ両手でつかむと、測定者の身体が導体となり、左右の体脂肪電極2C、3Cに弱電流が流れ、その比抵抗から体脂肪計測部7で体脂肪率が求められる。

【0012】同時に、左右の心電電極2A、3Aも導通し、心電計測部4で心電信号が計測される。ここで、体脂肪と心電を同一回路で計測すると、心電電極2A、3Aおよび体脂肪電極2C、3Cが電気的に導通してしまい、心電信号の計測が出来ない。そこで、心電計測部4の前段に電気フィルタを挿入し、心電信号のみが心電計測部4に入力されるように設けられている。また、体脂肪と心電図を同一回路で計測するために、心電信号が0.4～1.2秒の間隔で繰り返し発生しているのを利用して、強い心電信号のない間隔内で体脂肪を計測するようにリレー回路を体脂肪計測部7に組み込んでも良い。一方、光学式の脈拍センサ2Bには、発光素子と受光素子が組み込まれており、発光素子から照射された光

は指先で反射されて受光素子で検出されるが、脈拍に伴い発光素子から照射された光の一部が血液に吸収されて光反射量が変わるため、受光素子の受光信号は脈拍計測部5に送られ、脈拍信号として処理される。

【0013】心電計測部4と脈拍計測部5で得られた心電信号と脈拍信号は、血圧計測部6へ送られる。血圧計測部6は、心電と脈拍との時間差を演算する。演算された時間差は、統計上、血圧値と相関関係にあるので、血圧計測部6は所定の換算式により血圧値を求める。

【0014】そして、体脂肪計測部7で求められた体脂肪率、および血圧計測部6で求められた血圧値は、本体1の表示部8に表示される。このように、測定者は、これまでは別々に計測してきた体脂肪率と、血圧値とを、本発明にかかる健康管理機器を用いることにより、一度の計測で測定でき、生活習慣病の予防健康管理に役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】健康管理機器の概略ブロック図である。

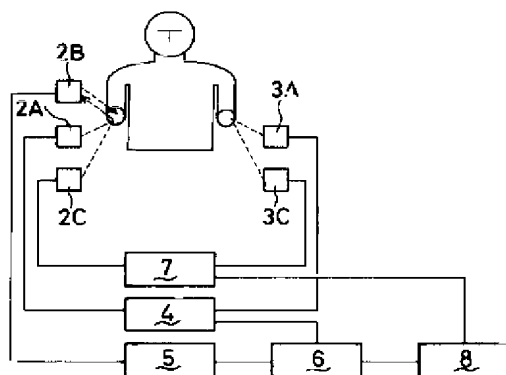
【図2】健康管理機器の斜視図である。

【図3】左右の把手に設けられた電極やセンサの配置を示す図である。

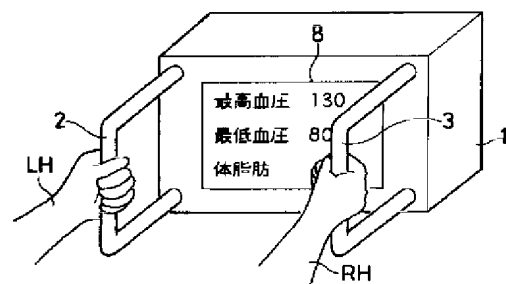
【符号の説明】

2	第1把手
3	第2把手
2A、3A	心電電極
2B	脈拍センサ
2C、3C	体脂肪電極
4	心電計測部
5	脈拍計測部
6	血圧計測部
7	体脂肪計測部

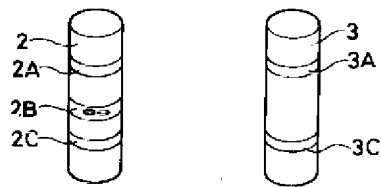
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 博之  
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会  
社日本自動車部品総合研究所内  
(72)発明者 山田 道治  
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会  
社日本自動車部品総合研究所内

(72)発明者 吉見 知久  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
Fターム(参考) 4C017 AA02 AA08 AA09 AA19 AC15  
AC16 AC26 FF05  
4C027 AA02 AA06 CC06 GG18